

Planificación ABP 1: Creación de un Sistema de Seguridad Doméstico Inteligente

Contexto Educativo

Este proyecto está diseñado para estudiantes de secundaria, de 13 a 16 años, con interés o cursos iniciales en tecnología y programación. El objetivo es aplicar conocimientos básicos de estos campos para la creación de un sistema de seguridad doméstico inteligente, utilizando Protobject.

Objetivos del Proyecto

- Aplicar conocimientos teóricos de programación en un proyecto práctico.
- Desarrollar habilidades de solución de problemas a través del diseño y la implementación de un sistema de seguridad doméstico.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
- Promover la innovación y creatividad en el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Descripción del Proyecto

Los estudiantes diseñarán y construirán un sistema de seguridad doméstico inteligente que pueda detectar intrusiones y alertar a los residentes de manera efectiva. El sistema deberá utilizar diversos componentes de Protobject para monitorear diferentes aspectos del hogar, como la presencia, el movimiento y la

apertura de puertas o ventanas. En caso de detectar una intrusión, el sistema deberá activar alarmas sonoras, enviar notificaciones y encender luces para alertar a los residentes y disuadir a los intrusos. Para la elaboración de escenarios donde testear el sistema de seguridad, los estudiantes podrán integrar los componentes de Protonect en materiales cotidianos y de fácil adquisición, como cartón y cinta adhesiva. Como opción adicional, y siempre que no existan restricciones de seguridad o prácticas que lo impidan, podrán hacer uso de las instalaciones del colegio, incluidas salas, puertas y ventanas, para la integración de los componentes de Protonect. Esta dualidad de opciones les permitirá decidir si prefieren construir un prototipo a escala o desplegar un sistema de seguridad operativo en un contexto real, favoreciendo así un aprendizaje tanto teórico como práctico, y enriqueciendo la experiencia educativa con una dimensión interactiva.

Planificación del Profesor

1. *Introducción al Proyecto:* Presentación de los objetivos, materiales y alcance del proyecto. Discusión sobre la importancia de los sistemas de seguridad domésticos y cómo la tecnología puede contribuir a mejorarlos.
2. *Formación de Equipos:* Organización de los estudiantes en equipos pequeños, promoviendo la diversidad de habilidades y conocimientos.
3. *Investigación y Diseño:*
 - a. Fase de Investigación: Los equipos investigarán sobre los diferentes componentes de Protonect, su funcionamiento y cómo pueden integrarse en un sistema de seguridad.
 - b. Fase de Diseño: Cada equipo diseñará su sistema de seguridad, seleccionando los componentes más adecuados para su propuesta y elaborando un diagrama del sistema.
4. *Desarrollo y Construcción:*
 - a. Los equipos desarrollarán el código necesario para el funcionamiento de los componentes de Protonect.
 - b. Construirán el prototipo de su sistema, integrando los componentes físicos y realizando pruebas para asegurar su correcto funcionamiento.
5. *Presentación del Proyecto:*

- a. Cada equipo presentará su sistema de seguridad, demostrando su funcionamiento y explicando las decisiones de diseño y los desafíos superados.
 - b. Evaluación del proyecto por parte del profesor y los compañeros, utilizando una rúbrica que valore la innovación, funcionalidad, aplicación de conocimientos y trabajo en equipo.
6. *Reflexión y Mejoras*: Reflexión grupal sobre lo aprendido durante el proyecto, discutiendo posibles mejoras y aplicaciones futuras de sus sistemas de seguridad.

Evaluación

La evaluación se basará en la originalidad y creatividad del diseño, la efectividad y funcionalidad del sistema, la calidad del código, la presentación final y la capacidad de trabajo en equipo y colaboración. Se utilizarán rúbricas para evaluar cada uno de estos aspectos, permitiendo una valoración objetiva del trabajo realizado por los estudiantes.

Este proyecto ABP no solo permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en un contexto práctico y significativo, sino que también los prepara para pensar críticamente y trabajar colaborativamente, habilidades esenciales en el campo de la tecnología y más allá.

Planificación ABP 2: Parque Temático Interactivo

Contexto Educativo

Este proyecto está diseñado para estudiantes de secundaria, de 13 a 16 años, que están aprendiendo tecnología y programación. El objetivo es aplicar conocimientos básicos de programación para crear una serie de atracciones interactivas en un modelo a escala de parque temático, utilizando Proton.

Objetivos del Proyecto

- Diseñar y construir atracciones interactivas que respondan a estímulos ambientales y de los usuarios.
- Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico mediante la solución de problemas de diseño.
- Desarrollar habilidades de programación para integrar los componentes interactivos.
- Promover el trabajo en equipo y la colaboración.

Descripción del Proyecto

Los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar y construir diferentes atracciones para un parque temático interactivo. Cada atracción debe incorporar uno o más componentes de Proton para crear experiencias interactivas, como un carrusel que cambia de luces y música con la luz ambiental, una "casa embrujada" que usa sensores de movimiento y sonido para activar efectos, o un laberinto que utiliza sensores de presencia para guiar a los visitantes. Los estudiantes podrán construir las atracciones con materiales reciclados y de fácil acceso, como cartón y pegamento, además de juguetes existentes, donde podrán

integrar los componentes de Protonect para ensamblar sistemas interactivos completos.

Planificación del Profesor

1. *Introducción al Proyecto:* Explicación de los objetivos, visión general de los componentes disponibles y discusión sobre lo que hace interesante un parque temático.
2. *Formación de Equipos y Selección de Proyectos:* Los estudiantes forman equipos y seleccionan o proponen las atracciones que desean desarrollar.
3. *Fase de Diseño:* Los equipos diseñan sus atracciones, definiendo cómo integrarán los componentes de Protonect para lograr la interactividad deseada.
4. *Desarrollo y Construcción:* Implementación del diseño, programación del sistema, y ensamblaje físico de las atracciones.
5. *Demostración y Evaluación:* Presentación del parque temático interactivo a la clase, demostrando cada atracción y explicando el proceso de diseño y construcción.
6. *Reflexión y Retroalimentación:* Reflexión sobre los logros y desafíos del proyecto, con retroalimentación grupal e individual.

Evaluación

La evaluación se centrará en:

- Creatividad y originalidad en el diseño de las atracciones.
- Integración efectiva de los sensores y actuadores para crear interactividad.
- Calidad técnica de la programación y construcción.
- Capacidad de trabajo en equipo y gestión del proyecto.
- Presentación del proyecto, incluyendo la claridad en la explicación de los conceptos y la demostración de las atracciones.

Este enfoque ofrece una aplicación práctica y creativa de los conocimientos en tecnología y programación, alentando a los estudiantes a explorar nuevas ideas y

trabajar juntos hacia un objetivo común, todo dentro del contexto emocionante de un parque temático interactivo.

Planificación ABP 3: Desarrollo de Sistemas de Apoyo para Personas con Discapacidad Visual

Contexto Educativo

Este proyecto está dirigido a estudiantes de secundaria, de 13 a 16 años, que cursan asignaturas de tecnología y programación. El objetivo es aplicar y ampliar sus conocimientos en estos campos para desarrollar sistemas de apoyo que mejoren la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, fomentando la inclusión y la accesibilidad mediante el uso creativo de sensores y actuadores.

Objetivos del Proyecto

- Innovar en la creación de sistemas de apoyo accesibles para personas con discapacidad visual, utilizando tecnología sensorial y actuadores.
- Aplicar principios de diseño inclusivo y accesibilidad en el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Desarrollar habilidades prácticas en programación.
- Potenciar el trabajo en equipo, la empatía y la comprensión de las necesidades de otros.

Descripción del Proyecto

En este proyecto, los estudiantes tendrán la tarea de crear soluciones tecnológicas innovadoras que ayuden a mejorar la autonomía y seguridad de las personas con discapacidad visual en su vida diaria. Los equipos utilizarán una combinación de sensores, actuadores, a través de Proton, para diseñar y construir sistemas que puedan asistir en la navegación, la identificación de objetos o situaciones, y la comunicación de información importante de manera accesible. Para la implementación del sistema, los estudiantes podrán emplear materiales cotidianos y de fácil acceso, como cartón y cinta adhesiva. Además, tendrán la oportunidad de innovar creando dispositivos donde los componentes de Proton se puedan incorporar en la ropa o accesorios personales, convirtiéndolos en soluciones "wearable" (vestibles), o mediante el uso de maquetas "wearable" de cartón ajustables. Siempre que las condiciones de seguridad y práctica lo permitan, también podrán integrar los componentes en objetos y espacios reales del entorno escolar, como pasillos, aulas y áreas comunes. Esta flexibilidad brinda a los alumnos la libertad de optar por diseñar dispositivos portátiles que se integren con la vestimenta o desarrollar soluciones que interactúen con un ambiente real, fomentando así un aprendizaje aplicado y enriqueciendo la experiencia educativa con una dimensión interactiva y significativa.

Planificación del Profesor

1. Introducción y Sensibilización: Presentación del proyecto y discusión sobre la importancia de la accesibilidad y la inclusión. Invitación a personas con discapacidad visual para compartir experiencias y necesidades.
2. Formación de Equipos y Elección de Proyectos: Los estudiantes forman equipos y eligen un área de enfoque para su sistema de apoyo, basándose en la investigación y las necesidades identificadas.
3. Fase de Investigación y Diseño: Investigación sobre los componentes de Proton disponibles y diseño del sistema, considerando la usabilidad y accesibilidad para personas con discapacidad visual.
4. Desarrollo y Prototipado: Construcción de prototipos funcionales, programación del sistema y ensamblaje de los sistemas de apoyo.

5. Pruebas y Ajustes: Prueba de los prototipos con usuarios potenciales y ajuste del diseño y funcionalidad basado en la retroalimentación recibida.
6. Presentación Final y Reflexión: Demostración de los sistemas de apoyo desarrollados y discusión sobre el proceso de aprendizaje, desafíos enfrentados y potencial impacto de los proyectos.

Evaluación

La evaluación se centrará en:

- La originalidad y creatividad en el diseño de soluciones accesibles.
- La funcionalidad y efectividad del sistema de apoyo desarrollado.
- La calidad técnica de la programación y el ensamblaje de componentes.
- El impacto potencial del sistema de apoyo en la calidad de vida de las personas con discapacidad visual.
- La habilidad para trabajar en equipo y abordar desafíos de manera colaborativa.
- La capacidad para comunicar el proyecto, su propósito y funcionamiento de manera efectiva.

Este proyecto ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus habilidades técnicas a problemas reales, fomentando un sentido de responsabilidad social y contribuyendo al desarrollo de soluciones que mejoren la inclusión y accesibilidad para las personas con discapacidad visual.